



MATHS

BOOKS - SBPD PUBLICATION

सरल रेखा

साधित उदाहरण

1. रेखा $\frac{x + 3}{2} = \frac{y + 4}{-3} = \frac{z - 5}{6}$ का सदिश समीकरण है।



वीडियो उत्तर देखें

2. उस रेखा का संदिश समीकरण ज्ञात कीजिए, वो बिन्दु (1,-1, 2) से गुजरती

है और उस सरल रेखा के समान्तर है जिसके समीकरण

$$\frac{x - 3}{1} = \frac{y - 1}{2} = \frac{z + 1}{-2} \text{ है}$$



वीडियो उत्तर देखें

3. उस सरल रेखा का कार्टीए समीकरण ज्ञात कीजिए जो $A(2, -1, 3)$

तथा $B(4, 2, 1)$ से गुजरती है। इसका सदिश रूप भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. बिन्दु (0, -1, -4) से गुजरता हुआ वह सरल रेखा का समीकरण ज्ञात

कीजिए जो सरल रेखा $\frac{-x - 2}{1} = \frac{y + 3}{7} = \frac{2z - 6}{3}$ के साथ

समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

5. बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जहाँ बिन्दुओ (5, 1, 6) और (9, 4, 1) को मिलाने वाली रेखा समतल $4x-3y-z+1=0$ को काटती है

 वीडियो उत्तर देखें

6. रेखाएं $\frac{x-1}{l} = \frac{y+2}{m} = \frac{z-4}{n}$ और $\frac{x+3}{2} = \frac{y-4}{3} = \frac{z}{6}$ एक दूसरे के समांतर होंगी यदि

A. $2l=3m=n$

B. $3l=2m=n$

C. $2l+3m+6n=0$

D. $lmn=36$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

7. उस बिन्दु के नियमक ज्ञात करें जहाँ बिन्दुओ P(1,-2,3) और Q(4,7,8) को मिलाने वाली सरल रेखा, xy-तल को काटती है |



वीडियो उत्तर देखें

8. बिन्दुओं (1, 2, 3) तथा (2, 3, 5) से जाने वाली रेखा का समीकरण निम्न रूपों में ज्ञात कीजिए:

(I) सदीश



वीडियो उत्तर देखें

9. बिंदु $P(2, 2, 1)$ व $Q(, 5, 1, - 2)$ को मिलाने वाली रेखा का x -निर्देशांक 4 है। इसका z -निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. रेखायुग्मों $\frac{x - 5}{7} = \frac{y + 2}{-5} = \frac{z}{1}$ और $\frac{x - 1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z + 2}{3}$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. दो सरल रेखाओं के बीच का न्यूनकोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्ानुपात $(1, 1, 0)$ और $(2, 1, 2)$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. p का मान ज्ञात करें ताकि रेखाएँ

$$\frac{1-x}{3} = \frac{7y-14}{2p} = \frac{z-3}{2}$$

तथा

$$\frac{7-7x}{3p} = \frac{y-5}{1} = \frac{6-z}{5} \text{ परस्पर लम्ब हैं:}$$

 वीडियो उत्तर देखें

13. निम्नलिखित रेखायुग्मों के मध्य कोण ज्ञात कीजिए।

$$\frac{-x+2}{-2} = \frac{y-1}{7} = \frac{z}{-3} \text{ और } \frac{x+2}{-1} = \frac{2y-8}{4} = \frac{z-5}{4}$$

जाँच कीजिए की रेखाएं समांतर है या लम्बत है।

 वीडियो उत्तर देखें

14. रेखा के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+3}{-3} \text{ एवं } \frac{x+2}{-1} = \frac{y-4}{8} = \frac{z-5}{4}$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. रेखाओं $\frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$ और $\frac{x-5}{4} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-8}{8}$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

16. λ का मान ज्ञात कीजिए, यदि सरल रेखाएं $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-4}{\lambda}$ तथा $\frac{x-2}{1} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-1}{-7}$ एक-दूसरे पर लम्ब हों।

 वीडियो उत्तर देखें

17. p का मान ज्ञात कीजिए ताकि रेखाएँ

$$l_1: \frac{1-x}{3} = \frac{7y-14}{p} = \frac{z-3}{2} \quad \text{और}$$

$$l_2: \frac{7-7x}{3p} = \frac{y-5}{1} = \frac{6-z}{5} \quad \text{परस्पर लम्बवत् हो। एक अन्य रेखा}$$

के समीकरण भी ज्ञात कीजिए जो बिन्दु $(3, 2, -4)$ से होकर जाती है तथा रेखा

l_1 के समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए कि रेखाएँ $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{3}$ तथा

$\frac{x-2}{2} = \frac{y-6}{3} = \frac{z-3}{4}$ समतलीय हैं। उनका प्रतिच्छेदन बिन्दु

ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

19. दर्शाइए कि रेखाएँ $\frac{x+3}{-3} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{5}$ और $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-5}{5}$ समतलीय है। इन रेखाओं को समाहित

करने वाले समतल का समीकरण भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

20. उस रेखा के सदिश तथा कार्तिक समीकरण ज्ञात कीजिए जो कि बिन्दु (2, 1, 3) से होकर जाती है तथा रेखाओं $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$ और $\frac{x}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ के लम्बवत है।

 वीडियो उत्तर देखें

21. एक रेखा बिन्दु (2,-1,3) से होकर जाती है तथा रेखाओं $\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \lambda(2\hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k})$ तथा

$\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} - 3\hat{k}) + \mu(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$ परस्पर लम्बवत है।

उसका समीकरण सदिश तथा कार्तीय रूप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. सरक रेखा के समीकरणों को प्राप्त करें जो दोनों सरल रेखाओं

$$\frac{x+1}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{1}, \frac{x}{1} = \frac{y-7}{-3} = \frac{z+7}{2} \text{ पर लम्ब है}$$

और उनके प्रतिच्छेदन बिन्दु से गुजरती है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. बिन्दु (1,2,-4) से होकर जाने वाली उस रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए,

जो रेखाओं $\vec{r} = (8\hat{i} - 19\hat{j} + 10\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - 16\hat{j} + 7\hat{k})$ और

$\vec{r} = (15\hat{i} + 29\hat{j} + 5\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} + 8\hat{j} - 5\hat{k})$ दोनों पर लम्बवत हो

 वीडियो उत्तर देखें

24. मूलबिंदु से गुजरनेवाली तथा तलों

$x + 2y + 3z + 4 = 0$, $2x + 3y + 4z + 5 = 0$ की प्रतिच्छेद-रेखा

पर लम्ब रेखा के समीकरणों को ज्ञात कीजिए एवं लंब के चरण के नियामकों

को भी ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

25. बिन्दु (1,2,3) से रेखा $\frac{x - 6}{3} = \frac{y - 7}{2} = \frac{z - 7}{-2}$ पर डाले गये

लम्ब की लम्बाई है-



वीडियो उत्तर देखें

26. रेखाओं $\frac{x+1}{7} = \frac{y+1}{-6} = \frac{z+1}{1}$ और $\frac{x-3}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-7}{1}$ के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए!

 वीडियो उत्तर देखें

27. निम्नलिखित रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए:

$$\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k} + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$$

$$\text{और } \vec{r} = 4\hat{i} + 5\hat{j} + 6\hat{k} + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

28. निम्नलिखित सरल रेखाओं के समीकरणों पर विचार कीजिए:

$$l_1: \vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

$$l_2: \vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + \mu(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$$

यदि

$\vec{a}_1 = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}, \vec{a}_2 = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$ तथा $\vec{b}_2 = 2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तो

ज्ञात कीजिए

$$\vec{a}_2 - \vec{a}_1$$

 वीडियो उत्तर देखें

29. निम्नलिखित सरल रेखाओं के समीकरणों पर विचार कीजिए:

$$L_1: \vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

$$L_2: \vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + \mu(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$$

यदि $\vec{a}_1 = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}, \vec{a}_2 = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}, \vec{b}_1 = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

तथा $\vec{b}_2 = 2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तो ज्ञात कीजिए

$$\vec{b}_2 - \vec{b}_1$$

 वीडियो उत्तर देखें

30. निम्नलिखित सरल रेखाओं के समीकरणों पर विचार कीजिए:

$$= (1) \times \bar{b}_2$$

 उत्तर देखें

31. निम्नलिखित सरल रेखाओं के समीकरणों पर विचार कीजिए:

$$\vec{r} = (3\hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k}) + \lambda(\hat{i} - 2\hat{j} + 7\hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + \mu(7\hat{i} - 6\hat{j} + \hat{k}) \quad \text{यदि}$$

$$\bar{a}_1 = (3\hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k}) \text{ तथा } \bar{a}_2 = (\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) \text{ तो ज्ञात कीजिए।}$$

$$\bar{a}_1 \times \bar{a}_2$$

 वीडियो उत्तर देखें

32. निम्नलिखित सरल रेखाओं के समीकरणों पर विचार कीजिए:

$$L_1: (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

$$L_2: (2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + \mu(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$$

$$(\bar{b}_1 \times \bar{b}_2) \cdot (\bar{a}_2 - \bar{a}_1)$$

 वीडियो उत्तर देखें

33. निम्नलिखित सरल रेखाओं के समीकरणों पर विचार कीजिए:

$$L_1: \vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}) + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

$$L_2: \vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + \mu(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$$

यदि $\vec{a}_1 = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k}$, $\vec{a}_2 = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}$, $\vec{b}_1 = \hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$

तथा $\vec{b}_2 = 2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k}$ तो ज्ञात कीजिए

L_1 और L_2 के बीच की न्यूनतम दूरी

 वीडियो उत्तर देखें

34. रेखाओं जिनके सदिश समीकरण

$$\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k})$$

है के बीच कि न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

$$35. l_1: \vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$$

$$l_2: \vec{r} = 3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(4\hat{i} + 6\hat{j} + 12\hat{k})$$

दी गई रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

36. रेखाओ $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{2}$ और $\frac{x-4}{2} = \frac{y-5}{3} = \frac{z-6}{1}$ के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

A. $\frac{1}{\sqrt{6}}$

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{3}{\sqrt{19}}$

D. $\frac{1}{3}$

Answer: A::C



वीडियो उत्तर देखें

37. रेखाओ $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = z$ और $\frac{x+1}{3} = \frac{y-2}{1}, z=2$

के मध्य की लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 10.1

1. बिन्दु $(5, 2, -4)$ से जाने वाली तथा सदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} - 8\hat{k}$ के समान्तर रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

A. $3\hat{i} + 2\hat{j} - 8\hat{k} + \lambda(5\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k})$

B. $3\hat{i} - 2\hat{j} + 8\hat{k} + \lambda(5\hat{i} - 2\hat{j} + 4\hat{k})$

C. $3\hat{i} + 2\hat{j} + 8\hat{k} + \lambda(-5\hat{i} + 2\hat{k} - 4\hat{k})$

D. $5\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k})$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

2. उपयुक्त दिए गए प्रश्न 1 के कार्तीय समीकरण हैं

A. $\frac{x - 5}{3} = \frac{y - 2}{2} = \frac{z + 4}{8}$

B. $\frac{x - 3}{5} = \frac{y + 2}{-2} = \frac{z + 4}{8}$

C. $\frac{5 - x}{3} = \frac{2 - y}{2} = \frac{4 - z}{8}$

D. $\frac{x - 5}{3} = \frac{y + 2}{2} = \frac{z + 4}{8}$

Answer: A

 उत्तर देखें

3. बिंदुओं $(-1, 0, 2)$ और $(3, 4, 6)$ से होकर जाने वाली रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिये।

A. $-\hat{i} + 2\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 4\hat{j} + 8\hat{k})$

$$B. -\hat{i} + 2\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 4\hat{j} + 4\hat{k})$$

$$C. -\hat{i} + 2\hat{k} + \lambda(4\hat{i} + 4\hat{j} + 4\hat{k})$$

$$D. -\hat{i} + 2\hat{k} + \lambda(-2\hat{i} - 4\hat{j} - 4\hat{k})$$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. एक रेखा का कार्तीय समीकरण $\frac{x+3}{2} = \frac{y-5}{4} = \frac{z+6}{2}$ है।

इस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए।

$$A. 3\hat{i} + 5\hat{k} + 6\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 4\hat{k} + 2\hat{k})$$

$$B. -3\hat{i} + 5\hat{j} - 6\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$$

$$C. 3\hat{i} - 5\hat{j} - 6\hat{k} + \lambda(2\hat{i} - 4\hat{j} + 2\hat{k})$$

$$D. -3\hat{i} - 5\hat{j} - 6\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k})$$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. एक रेखा का कार्तीय समीकरण $\frac{x - 5}{3} = \frac{y + 4}{7} = \frac{z - 6}{2}$ है,

इसका सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

6. उस रेखा का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो $(2, -1, 1)$ से गुजरती

है तथा जिसके समीकरण $\frac{x - 3}{2} = \frac{y + 1}{7} = \frac{z - 2}{-3}$ रेखा के समांतर

है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. रेखा $\frac{4-x}{2} = \frac{y}{6} = \frac{1-z}{3}$ की दिक् कोज्यायें ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. रेखा का कर्तीय रूप $x = ay + b, z = cy + d$ है। उसका दिक्-अनुपात तथा सदिश रूप ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बिंदु $A(1, 2, -1)$ तथा $B(2, 1, 1)$ से गुजरने वाली रेखा के सदिश और कर्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

10. एक रेखा उस बिंदु से गुजरती है जिसका स्थिति सदिश $2\hat{i} - 3\hat{j} + 4\hat{k}$ है और जो $3\hat{i} + 4\hat{j} - 5\hat{k}$ की दिशा में है। रेखा का समीकरण सदिश और कर्तीय रूप भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. उस सरल रेखा के समीकरण के सदिश तथा कर्तीय रूप ज्ञात कीजिए जो सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ के समान्तर है तथा बिन्दु $(5, -2, 4)$ से गुजरती है।

 वीडियो उत्तर देखें

12. उस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु $(1, 2, 3)$ से गुजरती है और सदिश $\hat{i} - 2\hat{j} + 3\hat{k}$ के समांतर है। रेखा का कर्तीय समीकरण भी

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. उस रेखा का कर्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो $(1, -2, 1)$ से गुजरती है और दी गई रेखा के समांतर है:

$$\frac{x - 3}{1} = \frac{y - 1}{2} = \frac{z + 1}{-2}$$

साथ ही सदिश रूप भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

14. उस सरल रेखा का कर्तीय और सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिंदु $(1, 2, 3)$ से जाती है तथा $-\frac{x - 2}{1} = \frac{y + 3}{7} = \frac{2z - 6}{3}$ के समांतर हो।

 वीडियो उत्तर देखें

15. समान्तर चतुर्भुज ABCD के तीन शीर्षों के निर्देशांक $A(4,5,10)$, $B(2,3,4)$ और $C(1,2,-1)$ हैं। AB और कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए। D के निर्देशांक भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

16. एक रेखा के कार्तीय समीकरण $3x + 1 = 6y - 2 = 1 - z$ है। वह स्थिर बिंदु ज्ञात कीजिए जिससे यह होकर जाती है। इसके दिक्-अनुपात और सदिश समीकरण भी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

17. बिन्दु $(1, 2, 3)$ से गुजरने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो सदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} - 2\hat{k}$ के समान्तर है।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

18. बिंदु जिसकी स्थिति सदिश $2\hat{i} - \hat{j} + 4\hat{k}$ से गुजरने व सदिश $\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k}$ की दिशा में जाने वाली रेखा का सदिश और कार्तीय रूपों में समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

19. उस रेखा का कार्तीय समीकरण ज्ञात कीजिए जो बिन्दु $(-2, 4, -5)$ से जाती है और $\frac{x+3}{3} = \frac{y-4}{5} = \frac{z+8}{6}$ के समान्तर है।

 वीडियो उत्तर देखें

20. एक रेखा का कार्तीय समीकरण $\frac{x-5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-6}{2}$ है, इसका सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

21. मूलबिन्दु और $(5, -2, 3)$ से जाने वाले रेखा का सदिश तथा कार्तीय रूपों में समीकरण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

22. बिंदुओं $(3, -2, -5)$ और $(3, -2, 6)$ से गुजरने वाली रेखा का सदिश तथा कार्तीय रूपों में समीकरण को ज्ञात कीजिये।



वीडियो उत्तर देखें

1. रेखा युग्म $\frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+3}{4}$ और $\frac{x+1}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{2}$ के मध्य कोण ज्ञात कीजिए।

A. $\frac{\cos^{-1}(8)}{15}$

B. $\frac{\cos^{-1}\sqrt{3}}{5}$

C. $\frac{\cos^{-1}(8\sqrt{3})}{15}$

D. $\frac{\cos^{-1}(4\sqrt{3})}{15}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित रेखा युग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिये

$$\frac{x+3}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+3}{4} \text{ और } \frac{x+1}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{2}$$

A. $\cos^{-1} \sqrt{6}$

B. $\cos^{-1}(6)$

C. $\cos^{-1}(1)\sqrt{6}$

D. $\frac{\cos^{-1}(2\sqrt{6})}{5}$

Answer: D

 वीडियो उत्तर देखें

3. दर्शाइए कि रेखाएं

$$\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}) \quad \text{प्रतिच्छेद करती हैं। इनका}$$

प्रतिच्छेद बिंदु ज्ञात कीजिए।

A. $\frac{\cos^{-1} 19}{21}$

B. $\cos^{-1}\left(\frac{20}{21}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{21}\right)$

D. $\cos^{-1}\left(\frac{17}{21}\right)$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित रेखा-युग्मों के मध्य कोण है:

$$\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} - \hat{k} + \lambda(\hat{i} - 3\hat{j} + 2\hat{k})$$

और

$$\vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k} + \mu(3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k})$$

A. $\cos^{-1}\left(\frac{1}{7}\right)$

B. $\cos^{-1}\left(-\frac{2}{7}\right)$

C. $\cos^{-1}\left(\frac{3}{7}\right)$

$$D. \cos^{-1}\left(\frac{7}{7}\right)$$

Answer: B

 वीडियो उत्तर देखें

5. उन दो रेखाओं के बीच का कोण ज्ञात कीजिए जिनमें से एक रेखा के दिक् अनुपात 2, 2, 1 है तथा दूसरी रेखा बिन्दु (3,1,4) तथा 7, 2, 12 से मिलकर बनी है।

 वीडियो उत्तर देखें

6. दो सरल रेखाओं के बीच का कोण निकालें

$$\frac{x+4}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{z+3}{4} \text{ और } \frac{x+1}{1} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+5}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. रेखाओं $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-3}$ और $\frac{x+3}{-1} = \frac{y-5}{8} = \frac{z-1}{4}$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

8. निम्नलिखित रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए,

$$\frac{5-x}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{1-z}{3} \text{ और } \frac{x}{3} = \frac{1-y}{-2} = \frac{z+5}{-1}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न रेखाओं के मध्य के कोण ज्ञात कीजिए:

$$\frac{x-2}{3} = \frac{y+3}{-2}, z=5 \text{ और } \frac{x+1}{1} = \frac{2y-3}{3} = \frac{z-5}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्नलिखित रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए,

$$\frac{x - 5}{1} = \frac{2y + 6}{-2} = \frac{z - 3}{1} \text{ और } \frac{x - 2}{3} = \frac{y + 1}{4} = \frac{z - 6}{5}$$



वीडियो उत्तर देखें

11. उन रेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात निम्न है:

5, - 12, 13 और - 3, 4, 5



वीडियो उत्तर देखें

12. उन रेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात निम्न है:

2, 2, 1 और 4, 1, 8



वीडियो उत्तर देखें

13. उन रेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात निम्न हैं:

1,2,-12 और -2,2,1

 वीडियो उत्तर देखें

14. उन रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक्-अनुपात a, b, c और

$b - c, c - a, a - b$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न रेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए।

$$\vec{r} = (4\hat{i} - \hat{j}) + \lambda(\hat{i} - 2\hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = \hat{i} - \hat{j} + 2\hat{k} - \mu(2\hat{i} + 4\hat{j} - 4\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

16. रेखा के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए

$$\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}),$$

$$\vec{r} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k})$$



वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नरेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए

$$\vec{r} = \lambda(\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$$

और

$$\vec{r} = 2\hat{j} + \mu[(\sqrt{3} - 1)\hat{i} - (\sqrt{3} + 1)\hat{j} + 4\hat{k}]$$



वीडियो उत्तर देखें

18. दिखाइए कि रेखाएँ $\frac{x-5}{7} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z}{1}$ और $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ परस्पर लंब हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

19. रेखाओं के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए

$$\bar{r} = 2\hat{i} - 5\hat{j} + \hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}) \quad \text{तथा}$$

$$\bar{r} = 7\hat{i} - 6\hat{k} + \mu(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. रेखा के मध्य का कोण ज्ञात कीजिए

$$\bar{r} = 3\hat{i} + \hat{j} - 2\hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} - 2\hat{k}), \text{ और}$$

$$\bar{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - 5\hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} - 4\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. यदि रेखाएं $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2\lambda} = \frac{z-3}{2}$ और $\frac{x-1}{3\lambda} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-5}$ परस्पर लम्ब हों तो λ का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

22. दिखाएँ कि रेखाएँ $\frac{x+5}{7} = \frac{y-2}{-5} = \frac{z}{1}$ तथा $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$ परस्पर लम्बवत् है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. यदि बिंदुओं A, B, C और D के निर्देशांक क्रमशः $(1, 2, 3)$, $(4, 5, 7)$, $(-4, 3, -6)$ और $(2, 9, 2)$ हों तो रेखाओं AB और CD के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 10 3

1. दिखाइए कि $A(0, -1, -1)$ तथा $B(4, 5, 1)$ से जाने वाली रेखा $C(3, 9, 4)$ और $D(-4, 4, 4)$ से जाने वाली रेखा को प्रतिच्छेद करती है। प्रतिच्छेदन बिंदु भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए रेखाएं $\frac{x+1}{3} = \frac{y+3}{5} = \frac{z+5}{7}$ तथा $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{3} = \frac{z-6}{5}$ परस्पर प्रतिच्छेद करता है तथा प्रतिच्छेद

बिन्दु भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए की रेखाएं $\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{5}$ और $\frac{x+2}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{-2}$ प्रतिच्छेद नहीं करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए की रेखाएं $\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - \hat{j})$ तथा $\vec{r} = (4\hat{i} - \hat{k}) + \mu(2\hat{i} + 3\hat{k})$ प्रतिच्छेद करती है। उनका प्रतिच्छेद

बिन्दु भी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

5. दिखाइए की रेखाएं $\frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{3}$ और $\frac{x-2}{2} = -\frac{y-6}{3} = \frac{z-3}{4}$ प्रतिच्छेद है, उनका प्रतिच्छेदन बिंदु भी ज्ञात कीजिए

 वीडियो उत्तर देखें

6. न्यूनतम दूरी ज्ञात करके बताइए कि क्या निम्नलिखित रेखाएं प्रतिच्छेद करती हैं अथवा नहीं?

$$\vec{r} = \hat{i} - \hat{j} + \lambda(2\hat{i} + \hat{k}) \text{ और } \vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} + \mu(\hat{i} - \hat{j} - \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निर्धारित कीजिए कि निम्न रेखाएँ प्रतिच्छेदी है या नहीं

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = z, \frac{x+1}{5} = \frac{y-2}{1}, z = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. निर्धारित कीजिए कि निम्न रेखाएँ प्रतिच्छेद है या नहीं

$$\frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{0}, \frac{x-4}{2} = \frac{y-0}{0} = \frac{z+1}{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निर्धारित कीजिए कि निम्न रेखाएँ प्रतिच्छेद है या नहीं

$$\frac{x-5}{4} = \frac{y-7}{4} = \frac{z+3}{-5}, \frac{x-8}{7} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

1. बिन्दु (2, 3, 4) से रेखा $\frac{4-x}{2} = \frac{y}{6} = \frac{1-z}{3}$ पर डाला गया लम्ब पाद ज्ञात कीजिए। साथ ही दिए गए बिन्दु से रेखा तक की लम्बवत दूरी भी ज्ञात कीजिए।

[वीडियो उत्तर देखें](#)

2. बिन्दुओं B(4, 7, 1) तथा (3, 5, 3) को मिलाने वाली रेखा पर बिन्दु A(1, 0, 3) से डाले गए तम्ब की लम्बाई ज्ञात कीजिए

[वीडियो उत्तर देखें](#)

3. बिन्दु (1,0,0) से रेखा $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z+10}{2}$ पर लम्ब पाद के निर्देशांक ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

4. बिन्दु (2,-1,11) से रेखा $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z-3}{4}$ की लाम्बिक दुरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. A (1, 0, 4) , B (0,-11, 3) , C(2 , 3, 1) तीन बिन्दु हैं और A से BC पर D लम्ब पाद है D के निर्देशांक कीजिए



वीडियो उत्तर देखें

6. बिंदु (2, 3, 2) से जाने वाली रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो रेखा $\vec{r} = (-2\hat{i} + 3\hat{j}) + \mu(2\hat{i} - 3\hat{j} + 6\hat{k})$ के समान्तर है ।

इन रेखाओं के मध्य की दूरी भी ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

7. बिन्दु (2, 4, -1) से सरल रेखा $\frac{x+5}{1} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-6}{-9}$ की लम्बवत दूरी है



वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु (0, 2, 7) से रेखा $\frac{x+2}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{-2}$ तक की लम्बवत दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

9. बिंदु $(1, 2, -3)$ से रेखा $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z}{-1}$ तक की लम्बवत दूरी ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 10.5

1. यदि रेखाओं $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ तथा $\frac{x-2}{8} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}$ के बीच की न्यूनतम दूरी d है, तब $[d]$ जहाँ $[.]$ महत्तम पूर्णांक फलन है, बराबर है

A. $\frac{10}{59}$

B. $\frac{10}{\sqrt{59}}$

C. $\frac{10}{29}$

D. $\frac{10}{\sqrt{29}}$

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

2. रेखाएं $\vec{r} = \hat{i} + \hat{j} + \lambda_{2\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}}$ और

$\vec{r} = 2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k} + \mu(3\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k})$ के बिच की न्यूनतम दुरी

ज्ञात कीजिए !

A. $\frac{293}{\sqrt{7}}$

B. $\frac{\sqrt{293}}{7}$

C. $\frac{\sqrt{293}}{7}$

D. $3\frac{\sqrt{293}}{7}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

3. रेखाओं $\vec{r} = (\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k}) + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ तथा $\vec{r} = (3\hat{i} + 3\hat{j} - 5\hat{k}) + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + 6\hat{k})$ के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

A. $\frac{\sqrt{26}}{11}$

B. $\frac{\sqrt{26}}{11}$

C. $3\frac{\sqrt{26}}{11}$

D. $\frac{-26}{\sqrt{11}}$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

4. रेखाओं $\frac{x+2}{4} = \frac{y+2}{-5} = \frac{z+2}{3}$ और $\frac{x-2}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-6}{1}$ के बीच की लघुताम दूरी है

 वीडियो उत्तर देखें

5. लघुताम दूरी ज्ञात करते हुए यह निर्धारित कीजिए कि निम्न रेखाएँ प्रतिच्छेद करती हैं।

$$\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} + \hat{k}), \vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j}) + \mu(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. लघुताम दूरी ज्ञात करते हुए यह निर्धारित कीजिए कि निम्न रेखाएँ प्रतिच्छेद करती हैं।

$$\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - \hat{j})$$

$$\vec{r} = (4\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \mu(2\hat{i} + 3\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. लघुतम दूरी ज्ञात करते हुए यह निर्धारित कीजिए कि निम्न रेखाएँ प्रतिच्छेद करती है।

$$\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{3} = z; \quad \frac{x+1}{5} = \frac{y-2}{1}, z = 2$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. लघुतम दूरी ज्ञात करते हुए यह निर्धारित कीजिए कि निम्न रेखाएँ प्रतिच्छेद करती है।

$$\frac{x-5}{4} = \frac{y-7}{5} = \frac{z+3}{-5}, \quad \frac{x-8}{7} = \frac{y-4}{1} = \frac{z-5}{3}$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए जिनके संदेश समीकरण है

$$\vec{r} = (3\hat{i} + 8\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = (3\hat{i} - 7\hat{j} + 6\hat{k}) + \mu(-3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए जिनके संदेश समीकरण है

$$\vec{r} = (3\hat{i} + 5\hat{j} + 7\hat{k}) + \lambda(\hat{i} - 2\hat{j} + 7\hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) + \mu(7\hat{i} = 6\hat{i} + \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

11. निम्न रेखाओं के मध्य न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए

$$\vec{r}_1 = (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(2\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k})$$

तथा

$$\vec{r}_2 = (2\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k}) + \mu(3\hat{i} + 4\hat{j} + 5\hat{k})$$



वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित रेखायुग्मों के बीच का कोण ज्ञात कीजिए-

$$\vec{r} = (1 - t)\hat{i} + (t - 2)\hat{j} + (3 - 2t)\hat{k}$$

$$\text{तथा } \vec{r} = (s + 1)\hat{i} + (2s - 1)\hat{j} - (2s + 1)\hat{k}$$



वीडियो उत्तर देखें

13. निम्न रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए:

$$\vec{r} = (\lambda - 1)\hat{i} + (\lambda + 1)\hat{j} - (\lambda + 1)\hat{k}$$

$$\vec{r} = (1 - \mu)\hat{i} + (2\mu - 1)\hat{j} + (\mu + 2)\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

14. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण है

$$\vec{r} = (2\hat{i} - 5\hat{j} + 2\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = (7\hat{i} - 6\hat{j}) + \mu(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

15. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण है।

$$\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j}) + \mu(\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) \quad \text{बताइये की रेखाएं प्रतिच्छेद करती}$$

है या नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

16. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी भी ज्ञात कीजिए जिनके सदिश समीकरण हैं।

$$\vec{r} = (\hat{i} - \hat{j}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = (2\hat{i} - \hat{j}) + \mu(\hat{i} - \hat{j} - \hat{k}) \quad \text{बताइये की रेखाएं प्रतिच्छेद करती}$$

है या नहीं।

 वीडियो उत्तर देखें

17. निम्नलिखित सरल रेखाओं के बीच की लघुतम दूरी ज्ञात करें :

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4} \quad \text{और} \quad \frac{x-2}{3} = \frac{y-4}{4} = \frac{z-5}{5}.$$

 वीडियो उत्तर देखें

18. रेखा के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए:

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{1} \text{ और } \frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+2}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए:

$$\frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{-2} \text{ और } \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+1}{-2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

20. निम्न समान्तर रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए जिनके समीकरण हैं।

$$\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} \cdot (3\hat{i} - 7\hat{j} + 6\hat{k}) + \mu(-\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

21. निम्न समान्तर रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए जिनके समीकरण है।

$$\vec{r} = (\hat{i} + \hat{j}) + \lambda(21\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = (2\hat{i} + \hat{j} - \hat{k}) + \mu(4\hat{i} - 2\hat{j} + 2\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

22. सरल रेखाओं $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ और $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{4} = \frac{z-5}{5}$ के

मध्य की लघूत्तम दूरी तथा लघूत्तम दूरी की रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

23. दर्शाइए कि रेखाएं

$$\vec{r} = 3\hat{i} + 2\hat{j} - 4\hat{k} + \lambda(\hat{i} + 2\hat{j} + 2\hat{k}) \quad \text{और}$$

$$\vec{r} = 5\hat{i} - 2\hat{j} + \mu(3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}) \quad \text{प्रतिच्छेद करती हैं। इनका}$$

प्रतिच्छेद बिंदु ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास 10 6

1. उन बिन्दुओं के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जहाँ रेखाओं

$$\frac{x - 23}{6} = \frac{y - 19}{4} = \frac{z - 25}{-3} \quad \text{और}$$

$$\frac{x - 12}{-9} = \frac{y - 1}{4} = \frac{z - 5}{2} \quad \text{के मध्य की लघुतम दूरी रेखा मिलती है।}$$

 वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए:

$$\frac{x - 3}{3} = \frac{y - 8}{-1} = \frac{z - 3}{1}$$

और $\frac{x + 3}{-3} = \frac{y + 7}{2} = \frac{z - 6}{4}$

 वीडियो उत्तर देखें

3. रेखाओं $\frac{x + 3}{-4} = \frac{y - 6}{3} = \frac{z}{2}$ और $\frac{x + 2}{-4} = \frac{y}{1} = \frac{z - 7}{1}$

के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

4. रेखा के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए:

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{1} \text{ और } \frac{x - 2}{3} = \frac{y - 1}{-5} = \frac{z + 2}{2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

5. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए

$$\vec{r} = (2\hat{j} + 3\hat{k}) + \lambda(2\hat{i} - \hat{j})$$

$$\vec{r} = (4\hat{i} + 3\hat{k}) + \mu(3\hat{i} + \hat{j} + \hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

6. निम्न रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए:

$$\vec{r} = (\lambda - 1)\hat{i} + (\lambda + 1)\hat{j} - (\lambda + 1)\hat{k}$$

$$\vec{r} = (1 - \mu)\hat{i} + (2\mu - 1)\hat{j} + (\mu + 2)\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

7. निम्न रेखाओं के मध्य लघुतम दूरी ज्ञात कीजिए

$$\vec{r} = 3\hat{i} - 15\hat{j} + 9\hat{k} + \lambda(2\hat{i} - 7\hat{j} + 5\hat{k})$$

$$\vec{r} = (2\mu - 1)\hat{i} + (1 + \mu)\hat{j} + (9 - 3\mu)\hat{k}$$

 वीडियो उत्तर देखें

8. रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए-

$$\vec{r} = (-4\hat{i} + 4\hat{j} + \hat{k}) + \lambda(\hat{i} + \hat{j} - \hat{k})$$

$$\vec{r} = (-3\hat{i} - 8\hat{j} - 3\hat{k}) + \mu(2\hat{i} + 3\hat{j} + 3\hat{k})$$

 वीडियो उत्तर देखें

एनसीइआरटी कॉर्नर

1. दर्शाइए कि दिक्-कोसाइन $\frac{12}{13}, -\frac{3}{13}, -\frac{4}{13}, \frac{4}{13}, \frac{12}{13}, \frac{3}{13}, \frac{3}{13}, -\frac{4}{13}, \frac{12}{13}$ वाली तीन रेखाएं परस्पर लंबवत है।



वीडियो उत्तर देखें

2. रेखाओं के बीच की न्यूनतम दूरी ज्ञात कीजिए-

$$\vec{r} = \hat{i} + 2\hat{j} + \hat{k} + \lambda(\hat{i} - \hat{j} + \hat{k})$$

$$\text{और } \vec{r} = 2\hat{i} - \hat{j} - \hat{k} + \mu(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$$



वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित स्थितियों में मूल बिंदु से खींचे गए लम्ब के पाद के निर्देशांक ज्ञात कीजिए :

$$2x + 3y + 4z - 12 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

4. निम्नलिखित स्थितियों में मूल बिंदु से खींचे गए लम्ब के पाद के निर्देशांक

ज्ञात कीजिए :

$$3y + 4z - 6 = 0$$



वीडियो उत्तर देखें

5. उन रेखाओं के मध्य कोण ज्ञात कीजिए जिनके दिक् अनुपात a, b, c और

$b - c, c - a, a - b$ है।



वीडियो उत्तर देखें

6. x अक्ष के समानांतर तथा मूलबिंदु से जाने वाली रेखा का समीकरण ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि दो परस्पर लम्ब रेखाओं कि दिक्-कोसाइन l_1, m_1, n_1 और l_2, m_2, n_2 हों तो दिखाइए कि इन दोनों पर लम्ब रेखा कि दिक्-कोसाइन $m_1n_2 - m_2n_1, n_1l_2 - n_2l_1, l_1m_2 - l_2m_1$ हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

8. बिंदु (1,2,3) से जाने वाली तथा तल $\vec{r} \cdot (\hat{i} + 2\hat{j} - 5\hat{k}) + 9 = 0$ पर लंबवत रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिये।

 वीडियो उत्तर देखें

9. बिंदु (1, 2, -4) से जाने वाली और दोनों रेखाओ $\frac{x-8}{3} = \frac{y+19}{-16} = \frac{z-10}{7}$ और

$$\frac{x - 15}{3} = \frac{y - 29}{8} = \frac{z - 5}{-5}$$
 पर लंब रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात

कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

एन सी आर टी एक्सेम्पलर

1. आकाश (स्पेस) में ऐसे बिंदु A के स्थिति सदिश ज्ञात कीजिए कि \overline{OA} , OX से 60° झुका हुआ हो और OY से 45° पर झुका हुआ हो तथा $|\overline{OA}| = 10$ इकाई है।



वीडियो उत्तर देखें

2. उस रेखा का सदिश समीकरण ज्ञात कीजिए जो सदिश $3\hat{i} + 2\hat{j} + 6\hat{k}$ के समांतर है तथा बिंदु $(1, -2, 3)$ से होकर जाती है।



वीडियो उत्तर देखें

3. रेखा $\vec{r} = 3\hat{i} - 2\hat{j} + 6\hat{k} + \lambda(2\hat{i} + \hat{j} + 2\hat{k})$ और $\vec{r} = 2\hat{j} - 5\hat{k} + \mu(6\hat{i} + 3\hat{j} + 2\hat{k})$ के बीच का कोण ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिए कि A (0, -1, -1) और B (4, 5, 1) बिंदुओं से होकर जाने वाली रेखा C (3,9,4) और D (-4,4,4) बिंदुओं से होकर जाने वाली रेखा को प्रतिच्छेद करती है।



वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की $x = py + q, z = ry + s$ तथा $x = p'y + q', z = r'y + s'$ रेखाएं परस्पर लम्ब है, यदि $pp' + rr' + 1 = 0$

 वीडियो उत्तर देखें

6. मूलबिंदु से होकर जाने वाली उन दो रेखाओं के समीकरण ज्ञात कीजिए जिनमें से प्रत्येक रेखा $\frac{x-3}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z}{1}$ को $\frac{\pi}{3}$ के कोण पर प्रतिच्छेद करती है।

 वीडियो उत्तर देखें

7. उन रेखाओं के बीच का कोण ज्ञात कीजिए जिनकी दिक्कोज्याएँ $l + m + n = 0$ तथा $l^2 + m^2 + n^2 = 0$ समीकरणों से प्राप्त होती

हैं।

 वीडियो उत्तर देखें

8. यदि किसी चर रेखा की दो आसन्न स्थितियों में दिक्कोज्याएँ $1, m, n$ और $l + \delta l, m + \delta m, n + \delta n$ हैं तो दर्शाइए कि इन दो स्थितियों के बीच में छोटा कोण $\delta\theta$ निम्नलिखित से प्राप्त होगा।

$$\delta\theta^2 = \delta l^2 + \delta m^2 + \delta n^2$$

 वीडियो उत्तर देखें

9. समकोणिक अक्षों की दो पद्धतियों का एक ही मूल बिंदु है। यदि कोई तल इनको मूल बिंदु से क्रमशः a, b, c और a', b', c' पर काटता है, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} = \frac{1}{a'^2} + \frac{1}{b'^2} + \frac{1}{c'^2}$$

 वीडियो उत्तर देखें

10. दर्शाइए कि रेखाएं

$$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4} \text{ और } \frac{x-4}{5} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$$

प्रतिच्छेद करती है। इनका प्रतिच्छेद बिंदु ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

11. बिंदुओं $(2, 3, -8)$ से रेखा $\frac{4-x}{2} = \frac{y}{6} = \frac{1-z}{3}$ पर खींचे गये

लम्ब का पाद ज्ञात कीजिए। साथ ही दिए हुए बिंदु की रेखा से लाम्बिक दूरी

ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

12. रेखाओं $\vec{r} = (8\hat{i} - 19\hat{j} + 10\hat{k}) + \lambda(3\hat{i} - 16\hat{j} + 7\hat{k})$ और $\vec{r} = (15\hat{i} + 29\hat{j} + 5\hat{k}) + \mu(3\hat{i} + 8\hat{j} - 5\hat{k})$ के बीच का लघु दूरी ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

13. $\vec{A}B = 3\hat{i} - \hat{j} + \hat{k}$ और $\vec{C}D = -3\hat{i} + 2\hat{j} + 4\hat{k}$ दो संदिश है बिन्दु A और C के स्थिति संदिश क्रमशः $6\hat{i} + 7\hat{j} + 4\hat{k}$ और $-9\hat{j} + 2\hat{k}$ हैं। रेखा AB पर स्थित बिन्दु P और रेखा CD पर स्थित बिन्दु Q के स्थिति संदिश ज्ञात कीजिए ताकि $\vec{P}Q \cdot \vec{A}B \cdot \vec{C}D$ दोनों पर लम्ब हो।

 वीडियो उत्तर देखें

14. दर्शाइए कि वे सरल रेखाएँ जिनकी दिक् कोज्याएँ समीकरणों $2l + 2m - n = 0$ और $mn + nl + lm = 0$ से प्राप्त होती परस्पर समकोण है।

 वीडियो उत्तर देखें

15. यदि दि गई परस्पर लंब रेखाओ OA , OB और OC की दिक्कोज्याए क्रमश (l_1, m_1, n_1) , (l_2, m_2, n_2) और (l_3, m_3, n_3) हो तो सिद्ध कीजिए कि सरल रेखा , जिसकी दिक्कोज्याए $(l_1 + l_2, l_3, m_1 + m_2 + m_3, n_1 + n_2, n_3)$ के समानुपाती हो , दी गई सरल रेखाओ के साथ बर्बर कोण बनती है |

 वीडियो उत्तर देखें

16. बिन्दु (2, 4, -1) से सरल रेखा $\frac{x + 5}{1} = \frac{y + 3}{4} = \frac{z - 6}{-9}$ की लम्बवत दूरी है

 वीडियो उत्तर देखें

17. बिन्दु (α, β, γ) की Y- अक्ष से दूरी है :

A. β

B. $|\beta|$

C. $|\beta| + |\gamma|$

D. $\sqrt{\alpha^2 + \gamma^2}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

18. यदि एक रेखा की दिक् कोज्याएँ k, k, k है तो:

A. $k > 0$

B. $0 < k < 1$

C. $k = 1$

D. $k = \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{1}{\sqrt{3}}$

Answer:

 वीडियो उत्तर देखें

19. मूल बिंदु से समतल $\vec{r} \cdot \left(\frac{2}{7}\hat{i} + \frac{3}{7}\hat{j} - \frac{6}{7}\hat{k} \right) = 1$ की दूरी है

A. 1

B. 7

C. $\frac{1}{7}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer:



वीडियो उत्तर देखें

20. बिन्दु (3, 4, 7) और (1, 1, 6) से होकर जाने वाली रेखा की सदिश समीकरण है



वीडियो उत्तर देखें

21. रेखा $\frac{x+5}{3} = \frac{y+4}{7} = \frac{z-6}{2}$ का सदिश समीकरण है।



वीडियो उत्तर देखें

22. रेखा $\frac{x-5}{3} = \frac{y-4}{7} = \frac{z-6}{2}$ का सदिश समीकरण $\vec{r} = 5\hat{i} - 4\hat{j} + 6\hat{k} + \lambda(3\hat{i} + 7\hat{j} + 2\hat{k})$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

23. बिंदु $(5, -2, 4)$ से होकर जाने वाली और $2\hat{i} + \hat{j} + 3\hat{k}$ के समांतर रेखा की समीकरण $\frac{x-5}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{3}$ है।

 वीडियो उत्तर देखें

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल प्रश्न

1. यदि रेखाएँ $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-2}{2k} = \frac{z-3}{2}$ तथा $\frac{x-1}{3k} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-6}{-5}$ परस्पर लम्बवत है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

 वीडियो उत्तर देखें

कम्पटीशन कॉर्नर

1. सरल रेखा $\vec{r} = (-3\hat{i} + 6\hat{j} + 3\hat{k}) + t(2\hat{i} + 3\hat{j} - 2\hat{k})$ पर बिंदु A तथा रेखा $\vec{r} = 6\hat{j} + s(2\hat{i} + 2\hat{j} - \hat{k})$ पर B है तो AB के बीच की कम-से-कम दूरी है।

 वीडियो उत्तर देखें

2.

रेखाओं

$$L_1: \frac{x+1}{3} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+1}{2}, L_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{3}$$

पर विचार कीजिए

वक्तव्य I बिन्दु (1, 1, 1) की बिन्दु (-1, -2, -1) से जाने वाले तथा दोनों रेखाओं L

तथा L पर लम्बवत् समतल से दूरी $\frac{13}{5\sqrt{3}}$ वक्तव्य II दोनों रेखाओं L_1 तथा L_2 के लम्बवत् इकाई सदिश

$$\frac{-\hat{i} - 7\hat{j} + 5\hat{k}}{5\sqrt{3}} \text{ है।}$$

A. $\frac{-\hat{i} + 7\hat{j} + 7\hat{k}}{\sqrt{99}}$

B. $\frac{-\hat{i} - 7\hat{j} + 5\hat{k}}{5\sqrt{3}}$

C. $\frac{-\hat{i} + 7\hat{j} + 5\hat{k}}{5\sqrt{3}}$

D. $\frac{7\hat{i} - 7\hat{i} - 7\hat{k}}{\sqrt{99}}$

Answer: B

